



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	Herschel, Krull
Application No.:	10/691916
Filed:	October 23, 2003
For:	A BRAKING DEVICE FOR AN INDUSTRIAL TRUCK
Group Art Unit:	3683

Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Docket No.: H01.2B-11371-US01

TRANSMITTAL LETTER

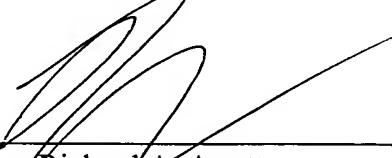
1. In regard to the above-identified application, in addition to this 2 page transmittal letter, we are submitting the attached: Submission of Priority Document and post card.
2. With respect to fees:
 No additional fee is required.
 Attached is check(s) in the amount of \$
 Charge additional fee to our Deposit Account No. 22-0350.
3. **CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME**
This conditional petition is being filed along with the papers identified in Item 1 above and provides for the possibility that Applicant has inadvertently overlooked the need for a petition and fee for extension of time or for a petition and fee for any other matter petitionable to the Commissioner as required. If any extension of time for the accompanying response is required or if a petition for any other matter is required, by petitioner, Applicant requests that this be considered a petition therefor.
4. Notwithstanding paragraph 2 above, if any additional fees associated with this communication are required and have not otherwise been paid, including any fee associated with the Conditional Petition for Extension of Time, or any request in the accompanying papers for action which requires a fee as a petition to the Commissioner, please charge the additional fees to Deposit Account No. 22-0350.

Please charge any additional fees or credit overpayment associated with this communication to the Deposit Account No. 22-0350.

Respectfully submitted,

VIDAS, ARRETT & STEINKRAUS

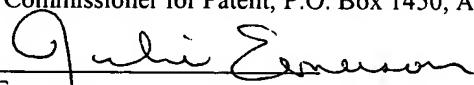
Date: 2/3/04

By: 
Richard A. Arrett
Registration No.: 33153

6109 Blue Circle Drive, Suite 2000
Minnetonka, MN 55343-9185
Telephone: (952) 563-3000
Facsimile: (952) 563-3001

f:\wpwork\raa\11371us01_tra_20040130.doc

Certificate Under 37 CFR 1.8: I hereby certify that this Transmittal Letter and the paper(s) as described herein, are being deposited in the U.S. Postal Service, as FIRST CLASS MAIL, addressed to Mail Stop _____, Commissioner for Patent, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on 2-4-2004.


Julie Emerson

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 51 025.3
Anmeldetag: 30. Oktober 2002
Anmelder/Inhaber: Jungheinrich AG, Hamburg/DE
Bezeichnung: Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug
IPC: B 60 T 7/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Faust

PATENTANWÄLTE
H. NEGENDANK (-1973)
GRAALFS, WEHNERT, DÖRING, SIEMONS, SCHILDBERG
HAMBURG - MÜNCHEN - DÜSSELDORF

PATENT- U. RECHTSANW. · POSTFACH 11 31 53 · 20431 HAMBURG

K-45 891-19

Jungheinrich AG
Friedrich-Ebert-Damm 129

D-22047 Hamburg

EDO GRAALFS, Dipl.-Ing.
NORBERT SIEMONS, Dr.-Ing.
PETER SCHILDBERG, Dr., Dipl.-Phys.
DIRK PAHL, Rechtsanwalt
Neuer Wall 41, 20354 Hamburg
Postfach 11 31 53, 20431 Hamburg
Telefon (040) 36 67 55, Fax (040) 36 40 39
E-mail hamburg@negendank-patent.de

HANS HAUCK, Dipl.-Ing. (-1998)
WERNER WEHNERT, Dipl.-Ing.
Mozartstraße 23, 80336 München
Telefon (089) 53 92 36, Fax (089) 53 12 39
E-mail munich@negendank-patent.de

WOLFGANG DÖRING, Dr.-Ing.
Mörikestraße 18, 40474 Düsseldorf
Telefon (0211) 45 07 85, Fax (0211) 454 32 83
E-mail duesseldorf@negendank-patent.de

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT/ PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 30. Oktober 2002

Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, mindestens ein Rad eines Flurförderzeugs mit Hilfe einer hydraulischen Bremse zu bremsen. Eine hydraulische Bremsvorrichtung enthält üblicherweise einen von einem Bremspedal betätigten hydraulischen Bremszylinder, der mit mindestens einer Bremse an einem Rad über eine Bremsleitung verbunden ist. Über die Bremsleitung wird ein Bremskolben mit Druck versorgt, damit Bremsbacken oder Bremsklötze in Eingriff mit einer Bremstrommel bzw. einer Brems Scheibe treten können.

.../2

Es ist bekannt, Flurförderzeuge und auch andere Fahrzeuge mit einer elektrischen Lenkung auszustatten. Bei einer elektrischen Lenkung fehlt eine unmittelbare mechanische Verbindung zwischen einem Lenkorgan, beispielsweise einem Lenkrad und dem gelenkten Rad. Vielmehr wird der Ausschlag eines Lenkorgans erfasst und elektrisch auf eine elektrische Lenkbetätigung übertragen, welche das gelenkte Rad auf den gewünschten Lenkwinkel einstellt. Bei derartigen Lenkungen ist nicht ausgeschlossen, dass bei Stromausfall oder einer sonstigen Störung eine Lenkung nicht mehr möglich ist. Für diesen Fall muss dafür gesorgt werden, dass das Fahrzeug kontrolliert abgebremst wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bremsvorrichtung für Flurförderzeuge zu schaffen, mit der bei einer Störung des Betriebs des Fahrzeugs unabhängig von der üblichen Abbremsung automatisch ein kontrolliertes Abbremsen herbeigeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung ist mit der Bremsleitung ein weiterer hydraulischer Bremszylinder verbunden, dessen Betätigung ebenfalls zu einem Bremsvorgang führt. Ferner ist diesem Bremszylinder ein Elektromagnet zugeordnet zur Betätigung des zweiten Bremszylinders. Eine Notstopp-Vorrichtung erzeugt bei Störung im Fahrzeug, beispielsweise bei Stromausfall, ein Betätigungssignal für den Elektromagneten, der daraufhin den zweiten Bremszylinder betätigt.

Bei der Erfindung wird das vorhandene hydraulische Bremssystem ausgenutzt, indem der zweite Bremszylinder ebenfalls mit der Bremsleitung verbunden ist. Eine Betätigung des zweiten Bremszylinders führt daher zu einem Bremsvorgang wie er auch erfolgt, wenn der Bediener das Bremspedal betätigt. Andererseits ist jedoch der zweite Bremszylinder bzw. seine Betätigung von der üblichen Bremsbetätigung getrennt, indem der Bremsvorgang bzw. die Bremsung durch Betätigung eines Elektromagneten initiiert wird.

Die erfindungsgemäße Bremsvorrichtung benötigt für die so genannte Notstopp-Abbremsung wenig Bauraum und wenig Teile.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind erster und zweiter Bremszylinder über ein Wechselventil mit der Bremsleitung verbunden. Bei Betätigung nur eines Bremszylinders wird das Ventilglied des Wechselventils so verschoben, dass der Durchgang zur Bremsleitung geöffnet wird. Gleichzeitig wird der Zulauf zum zweiten Bremszylinder verschlossen. Bei gleichzeitiger Betätigung beider Bremszylinder wird der Bremsvorgang von dem Bremszylinder ausgeführt, der mit der höheren Kraft beaufschlagt wird.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wirkt auf den Elektromagneten eine Feder ein, die bei erregtem Elektromagneten gespannt ist. Wird der Elektromagnet

entriegt bzw. stromlos geschaltet, führt dies zu einer entsprechenden Betätigung des zweiten Bremszylinders.

Es sind verschiedene konstruktive Lösungen denkbar, eine Betätigung des zweiten Bremszylinders mit dem Elektromagneten zu bewerkstelligen. Eine sieht erfindungsgemäß vor, dass der Elektromagnet über ein Hebelgetriebe mit dem zweiten Bremszylinder gekoppelt ist. Für die Verwirklichung des Hebelgetriebes sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der Elektromagnet auf eine erste Stange einwirkt, die in einem ersten Anlenkpunkt an einem Hebel angelenkt ist, während der Bremszylinder an einem zweiten Anlenkpunkt am Hebel angelenkt ist. Der Hebel ist außerdem an einem dritten Anlenkpunkt ortsfest abgestützt, wobei der zweite Anlenkpunkt zwischen erstem und dritten Anlenkpunkt liegt. Dadurch erfolgt eine Betätigung des Bremszylinders, wenn der Elektromagnet den Hebel verschwenkt.

Der dritte Anlenkpunkt kann ebenfalls von einer Stange ausgebildet sein, die den Hebel in Zugrichtung ortsfest abstützt. In der Gegenrichtung kann die Stange sich verschieben.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann eine gemeinsame Halterung für zweiten Bremszylinder, Elektromagnet und Hebelgetriebe vorgesehen werden. Die Haltevorrichtung kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von einer Platte gebildet sein, wobei der zweite Bremszylinder und der Elektromagnet auf einer Seite der Halteplatte und das Hebelgetriebe auf der anderen Seite angeordnet sind.

Die Anlenkpunkte für Elektromagnet und Bremszylinder sowie die ortsfeste Abstützung können einstellbar sein, um die Kinematik zu verändern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Bremsanlage für ein Flurförderzeug mit Merkmalen der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Notstopp-Bremsvorrichtung nach der Erfindung.

In Fig. 1 sind vier Räder 10, 12, 14, 16 eines nicht weiter dargestellten Flurförderzeugs angedeutet. Zu jedem der Räder 10 bis 16 gehört eine hydraulisch betätigte Bremse, die ebenfalls nicht dargestellt ist. Die Bremsen sind über eine Bremsleitung 18 mit einer allgemein mit 20 bezeichneten Bremsvorrichtung verbunden. Die Bremsvorrichtung enthält einen ersten Bremszylinder 22, der über ein Wechselventil 24 mit der Bremsleitung 18 verbunden ist. Ferner ist ein zweiter Bremszylinder 26 vorgesehen, der ebenfalls über das Wechselventil 24 mit der Bremsleitung 18 verbunden ist. Die Bremszylinder 22, 26 sind über eine gemeinsame Leitung 28 mit einem Druckausgleichsgefäß 30 in Verbindung.

Der Bremszylinder 22 wird von einem nicht gezeigten Bremspedal des Flurförderzeugs betätigt. Die Betätigung des zweiten Bremszylinders 26 geht aus Fig. 2 hervor.

In Fig. 2 ist eine Halteplatte 32 zu erkennen, die mit Hilfe eines Flansches 34 an einem geeigneten Ort im Flurförderzeug anbringbar ist. Der Bremszylinder 26 ist auf einer Seite der Halteplatte 32 angebracht. Seine Kolbenstange erstreckt sich durch eine Öffnung der Halteplatte 32. Die mit 36 bezeichnete Kolbenstange ist über ein gegabeltes Element 38 in einem Anlenkpunkt 40 mit einem Hebel 42 verbunden.

Ein Hubmagnet 44 ist auf derselben Seite mit der Halteplatte 32 verbunden. Er ist durch eine Feder 44 vorgespannt. Mit dem Anker des Hubmagneten ist eine Stange 46 verbunden, die über ein gegabeltes Element 48 beim Anlenkpunkt 50 mit dem Hebel 42 verbunden ist. Der Anlenkpunkt 50 liegt am unteren Ende (Fig. 2) des Hebels 42. Ein dritter Anlenkpunkt 52 liegt am anderen Ende des Hebels 42 und ist über ein gegabeltes Element 54 mit einer Stange 56 verbunden, die sich durch eine Öffnung der Halteplatte 32 erstreckt. Auf der anderen Seite der Halteplatte ist ein Anschlag 58 auf der Stange 56 angebracht, sodass die Stange 56 bei einer Bewegung nach rechts an der Platte 32 abgestützt ist, sich jedoch nach links durch die Öffnung der Halteplatte 32 hindurchbewegen kann.

Bei erregtem Hubmagneten 44 ist die Stange 46 voll ausgefahren und die Feder 44 gespannt. Der Bremszylinder 26 ist entlastet. Im stromlosen Zustand fällt der Elektromagnet ab und die Stange 46 wird durch die Rückholfeder 44 eingezogen. Dadurch

wird die Stange 36 über die Verschwenkung des Hebels 42 in Uhrzeigerrichtung betätigt und damit der Bremszylinder 26, der daraufhin die Bremsen an den Rädern 10 bis 16 betätigt.

Die Stangen 56 und 46 greifen über die gegabelten Elemente 54, 48 am Hebel 42 an und die Befestigung kann mit Hilfe einer Schraubbefestigung erfolgen, durch welche eine Anlenkung zwar möglich ist, nicht jedoch eine Relativverschiebung. Durch Lösen der Schraubbefestigung lässt sich jedoch ein Verschieben durchführen, sodass die Eingriffslänge der Stangen 56, 46 geändert werden kann. Dies ist auch grundsätzlich bei der Stange 36 und dem gegabelten Element 38 der Fall. Damit kann die gewünschte Kinematik für die Betätigung des zweiten Bremszylinders 26 eingestellt werden. Nach der Einstellung ist jedoch die Bremscharakteristik, die mit Hilfe des zweiten Bremszylinders erfolgt, festgelegt.

Das Signal zur Entregung des Elektromagneten 44 kann von einer nicht gezeigten Notstopp-Vorrichtung erzeugt werden. Sie stellt fest, ob eine Störung vorliegt oder ein Stromausfall.

A n s p r ü c h e :

1. Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug, mit einem hydraulischen Bremszylinder, der mit einem Betätigungsorgan gekoppelt ist und über eine Bremsleitung mit mindestens einer einem Rad des Flurförderzeugs zugeordneten hydraulischen Bremse verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass mit der hydraulischen Bremsleitung (18) ein weiterer hydraulischer Bremszylinder (26) verbunden ist, der zweite Bremszylinder (26) mit einem Elektromagneten (44) gekoppelt ist und eine Notstopp-Vorrichtung vorgesehen ist, die ein Bremssignal auf den Elektromagneten gibt zur Betätigung des zweiten Bremszylinders (26)
2. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass erster und zweiter Bremszylinder (22, 26) über ein Wechselventil (24) mit der Bremsleitung (18) verbunden sind.
3. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Elektromagneten (44) eine Feder (44) einwirkt, die bei erregtem Elektromagneten (44) gespannt ist und die den zweiten Bremszylinder (26) betätigt, wenn der Elektromagnet (44) stromlos geschaltet wird.
4. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromagnet (44) über ein Hebelgetriebe mit dem zweiten Bremszylinder (26) gekoppelt ist.

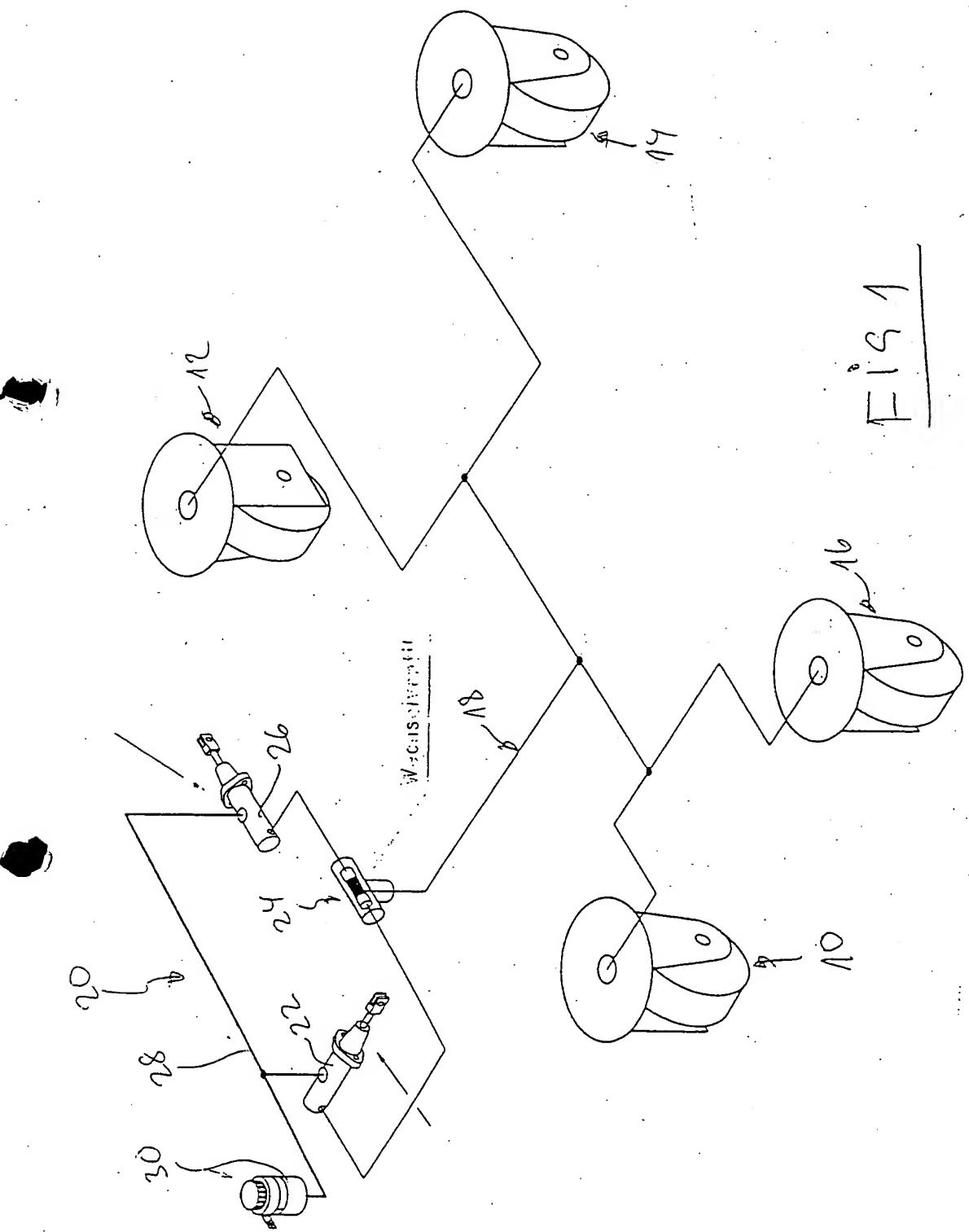
5. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromagnet (44) auf eine erste Stange (46) einwirkt, die in einem ersten Anlenkpunkt (50) an einem Hebel (42) angelenkt ist, der zweite Bremszylinder (26) in einem zweiten Anlenkpunkt (40) an einem Hebel (42) angelenkt ist und der Hebel (42) in einem dritten Anlenkpunkt (52) ortsfest abgestützt ist, wobei der zweite Anlenkpunkt (40) zwischen erstem und drittem Anlenkpunkt (50, 52) liegt, wodurch eine Betätigungs kraft auf den zweiten Bremszylinder (26) ausgeübt werden kann.
6. Bremsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am dritten Anlenkpunkt (52) eine Stange (56) angelenkt ist, die nur in Zugrichtung ortsfest abgestützt ist.
7. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine gemeinsame Halterung für den zweiten Bremszylinder (26) und den Elektromagneten (44) und das Hebelgetriebe vorgesehen ist.
8. Bremsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Bremszylinder (26) und der Elektromagnet (44) auf einer Seite eine Halteplatte (32) und der Hebel (42) mit den Stangen (46, 36, 56) auf der anderen Seite der Halteplatte (32) angeordnet sind.

9. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Stange (46, 36, 56) einstellbar am Hebel (42) angelenkt ist.
10. Bremsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Stangen (46, 36, 56) gabelförmig den Hebel (42) übergreift und die Stangen mittels einer Schraubverbindung am Hebel (42) angelenkt sind.

Zusammenfassung

Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug

Bremsvorrichtung für ein Flurförderzeug, mit einem hydraulischen Bremszylinder, der mit einem Betätigungsorgan gekoppelt ist und über eine Bremsleitung mit mindestens einer einem Rad des Flurförderzeugs zugeordneten hydraulischen Bremse verbunden ist, wobei mit der hydraulischen Bremsleitung ein weiterer hydraulischer Bremszylinder verbunden ist, der zweite Bremszylinder mit einem Elektromagneten gekoppelt ist und eine Notstopp-Vorrichtung vorgesehen ist, die ein Bremssignal auf den Elektromagneten gibt zur Betätigung des zweiten Bremszylinders.



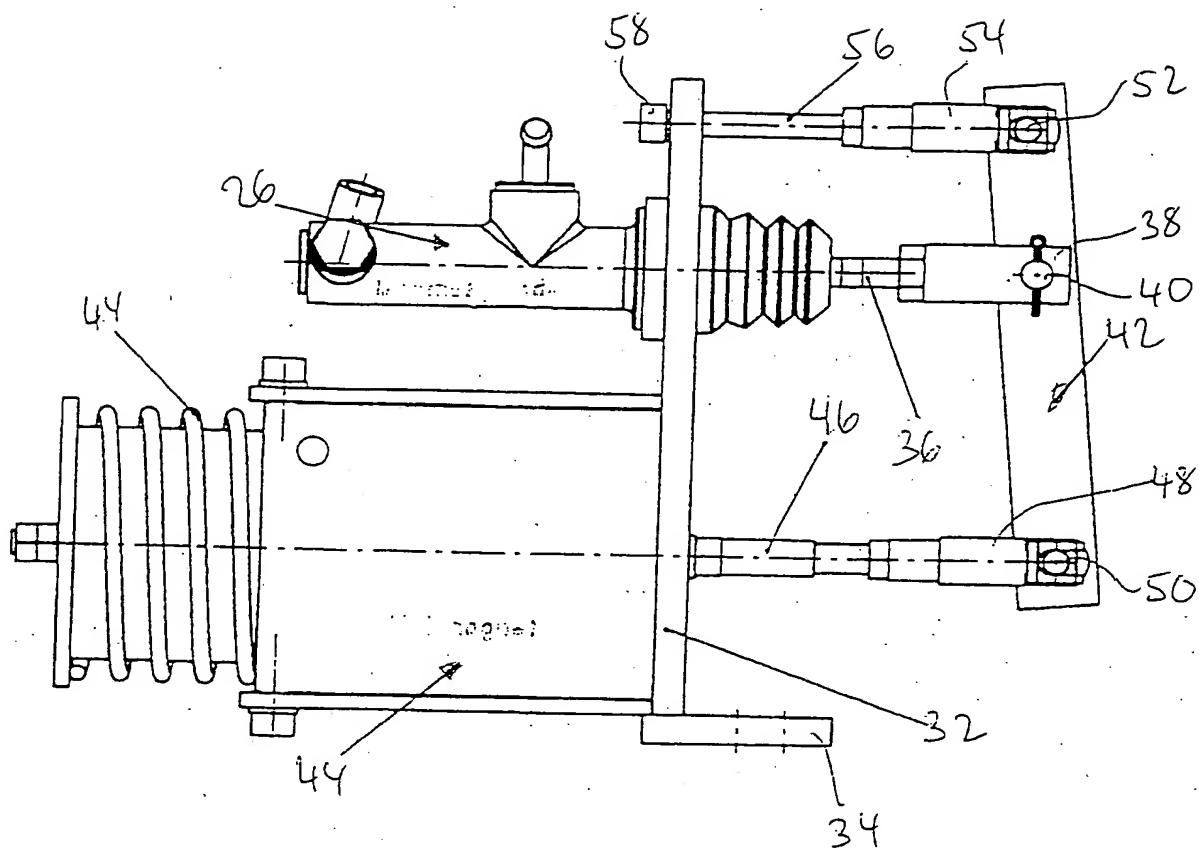


FIG 2